

CODO FLOTANTE DEL ADULTO

Dr. Miguel Capomassi

y

Dr. Miguel Slullitel

Resumen

Se analizan 11 pacientes adultos con fracturas simultáneas e ipsilaterales de húmero, cúbito y radio, tratados entre 1994 y 2002. Se incluyen en este grupo algunas lesiones equivalentes, ampliando de esta forma el concepto clásico del codo flotante, y distinguiendo 4 patrones lesionales diferentes. Los objetivos planteados son: a) definir a esta patología como un “complejo lesional” que amerita una estrategia terapéutica global y definida, b) exponer nuestra filosofía de tratamiento, basada en la “fijación estable” de las fracturas y la inmediata movilización, y c) analizar los resultados funcionales obtenidos y nuestras complicaciones. Basados en estos conceptos, obtuvimos resultados aceptables en el 70% de los casos. Finalmente enunciamos nuestras conclusiones.

Palabras clave: codo flotante, adulto, tratamiento, resultados funcionales.

Summary

We report 11 ipsilateral simultaneous fractures of humerus, with radius and ulna, treated between 1994 and 2002. We include equivalent lesions, widening the spectrum of the “floating elbow”. There are 4 different types of lesions. Our goal is a) to describe this “injury complex” that brings us the possibility of planning a global strategy, b) to explore our philosophy of treatment based on “stable fixations” and “early motions” of the fracture; and c) analyze the results and complications.

Based on this concepts, we obtained good results in 70% of the cases reported. Finally we arrive to our conclusions.

Key Words: floating elbow, adult, treatment, functional results.

I) INTRODUCCIÓN

Las fracturas simultáneas e ipsilaterales del húmero, cúbito y radio constituyen una lesión poco frecuente, cuyo mecanismo de producción obedece, por lo general, a traumas de alta energía.

Si bien existen varias publicaciones de esta patología en la población pediátrica,^{4, 6, 10, 11, 13} las series reportadas en el adulto son escasas e incluyen, en su mayoría, un limitado número de casos^{2, 3, 5, 7, 8, 12, 14}.

Esta entidad patológica, denominada por Stanitski y Micheli “Codo Flotante”,¹⁰ es un complejo lesional que puede plantear algunas dificultades terapéuticas, y se acompaña con relativa frecuencia, de lesiones asociadas que condicionan el tratamiento y aumentan la incidencia de complicaciones, tales como, infección y pseudoartrosis.

Los objetivos planteados en este trabajo son:

- a) Reafirmar el concepto de codo flotante como un verdadero “complejo lesional” con características propias y que, como tal, requiere una “estrategia terapéutica” global y definida.
- b) Exponer nuestra actual filosofía de tratamiento.
- c) Analizar los resultados funcionales obtenidos y la incidencia de complicaciones en este grupo de pacientes.

- Clasificación:

La definición clásica del codo flotante ha sido ampliada, incluyendo en este grupo de pacientes, algunas lesiones que consideramos “equivalentes”, bajo la condición, sine qua non, del compromiso simultáneo de las tres columnas óseas del brazo y antebrazo.

De esta forma, definimos 4 patrones lesionales diferentes:

Tipo I	{	Fractura diafisaria del húmero Fracturas diafisarias del cúbito y radio
Tipo II	{	Fractura del húmero con extensión articular Fracturas diafisarias del cúbito y radio
Tipo III	{	Fractura diafisaria del húmero Fractura del cúbito Luxación radio-humeral
	}	Lesión de Monteggia
Tipo IV	{	Fractura diafisaria del húmero Fracturas diafisarias del cúbito y radio Luxación del codo

(Figuras 1a, 1b, 1c y 1d).

Los patrones Tipo I y II, se enmarcan dentro de la definición del codo flotante clásico, mientras que los tipos III y IV pueden considerarse lesiones equivalentes. En este grupo de pacientes, el Tipo I representó el 54% de los casos, siendo el patrón más frecuente, los Tipos II y III un 18% cada uno y el Tipo IV un 10%, constituyendo la variedad lesional más rara. Esta división en grupos tiene como único objetivo permitir un ordenamiento rápido de los pacientes según la anatomía patológica de la lesión y secundariamente determinar si estos patrones influyen el resultado funcional final obtenido.

II) MATERIAL Y METODO

Incluimos en este trabajo 11 pacientes con codo flotante y lesiones equivalentes, tratados entre 1994 y 2002 en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital de Emergencias de Rosario (HECA) y nuestro centro de trauma privado (IJS). El menor de la serie tiene 12 años y el mayor 68 (P. 36 años), perteneciendo 10 al sexo masculino y 1 al femenino. El miembro dominante fue afectado en 8 pacientes.

- Mecanismo del Trauma: todos fueron producto de traumatismos de alta energía, con la siguiente distribución etiológica:

Acc. De Tránsito	6 pacientes
Acc. Industrial	3 pacientes
HAF + caída	1 paciente
Acc. Doméstico	1 paciente

- Característica de la lesión:

Cerradas (6 fracturas)

Expuestas (5 fracturas)

G I	antebrazo
G II	antebrazo
G II	codo
G IIIC	codo
G II	brazo

- Patrón lesional:

Tipo I	6 casos (54%)
Tipo II	2 casos (18%)
Tipo III	2 casos (18%)
Tipo IV	1 caso (10%)

- Lesiones Asociadas:

Lesión Art. Humeral - Nervios Mediano y Radial	1 paciente
Lesión Nervio Radial – Fractura Tobillo	1 paciente
TCE (hematoma subdural)	1 paciente
Fracturas Costales-Contusión Pulmonar	2 pacientes

- Tratamiento

Todos los pacientes fueron tratados quirúrgicamente bajo el concepto de fijación estable de las fracturas y movilización temprana con el fin de lograr resultados funcionales aceptables. El momento de la cirugía y la estrategia de la reconstrucción variaron de acuerdo a las características de la patología y a la presencia de lesiones concomitantes. Describiremos someramente cada caso clínico destacando el tipo de lesión y su tratamiento.

Codos Flotantes Tipo I (5 casos)

Caso 1: paciente masculino, 37 años, fracturas del tercio medio del húmero y unión de tercios medio-distal del cúbito y radio (expuesta G II). Lesión del nervio radial y fractura del tobillo ipsilateral. Luego de la toilette quirúrgica inicial, la reconstrucción definitiva fue realizada al sexto día y en un solo tiempo quirúrgico: 1) fijación del húmero con placa DCP de 4.5Ø mm, 2) Injerto fascicular de nervio sural para un gap de 8 cm del nervio radial, 3) osteosíntesis de cúbito y radio con placas DCP 3.5 Ø mm e injerto óseo.

Caso 2: paciente masculino, 24 años, fracturas del tercio medio – distal del húmero y tercio distal del cúbito y radio (expuesta G I). Toilette inicial y estabilización definitiva al quinto día en un solo tiempo operatorio: 1) EIM acerrojado en húmero, 2) osteosíntesis con placas DCP 3.5Ø mm en cúbito y radio.

Caso 3: Hombre de 60 años, fracturas mediodiafisaria de húmero, del tercio medio – proximal del radio y bipolar del cúbito. Se intervino a los siete días en un solo tiempo: 1) EIM acerrojado en húmero, 2) osteosíntesis con dos placas DCP 3.5 Ø mm en cúbito y otra en radio, con injerto óseo en ambos huesos.

Caso 4: hombre de 25 años, fractura expuesta G II de húmero, conminuta, tercio medio, y fracturas del tercio proximal de cúbito y radio. 1er tiempo: toilette quirúrgica y fijación externa en húmero. 2do tiempo: a los diez días, osteosíntesis con placa DCP 3.5 Ø mm en cúbito y radio.

Caso 5: varón de 34 años con fractura transversa de tercios medio-distal del húmero, asociada a fracturas mediodiafisarias de cúbito y radio. Reconstrucción en un tiempo al séptimo día: 1) EIM de húmero (sin cerrojo), 2) EIM acerrojado en cúbito y radio, con clavos de Crenshaw.

Caso 6: Varón de 12 años de edad con fractura con 3er. fragmento del 3cio. Medio del húmero, asociada a fracturas mediodiafisarias de cúbito y radio. Reconstrucción en un tiempo al 3er. día: 1) enclavado intramedular de húmero cerrojado, 2) osteosíntesis con placa DCP 3.5 Ø mm en cúbito y radio.

(Caso 1-Figuras 2a, 2b, 2c y 2d).

Codos Flotantes Tipo II (2 casos)

Caso 7: paciente masculino de 68 años, fractura del tercio distal del húmero con extensión articular, asociada a fracturas del tercio medio de cúbito y radio. Reconstrucción en un tiempo: 1) placa de reconstrucción 3.5 Ø mm y tornillos de compresión interfragmentaria en húmero, 2) placas DCP 3.5 Ø mm e injerto óseo en cúbito y radio.

Caso 8: hombre de 25 años, fractura expuesta grave (III C) de codo con lesión neurovascular. 1er tiempo: debridamiento quirúrgico, fijación externa en húmero, enclavado IM en radio, revascularización con injerto venoso en arteria humeral, 2do tiempo: 1) injerto de nervio sural para lesión del nervio radial y neurorafia del mediano, 2) colgajo pediculado de dorsal ancho para cobertura cutánea posterior. Este tiempo de la reconstrucción se realizó a los doce días del ingreso.

(Caso 6-Figuras 3a, 3b, 3c y 3d).

Codo Flotante Tipo III (2 casos)

Caso 9: hombre de 29 años, fractura de tercio medio de húmero, asociada a lesión Monteggia (Tipo I). Se interviene a las 24 horas en un tiempo: 1) placa DCP ancha y tornillos de 4.5 Ø mm en húmero, 2) reducción y fijación de la fractura de tercio proximal del cúbito con DCP de 3.5 Ø mm. Se logra reducción estable radio-humeral.

Caso 10: varón de 25 años, fractura del tercio medio de húmero y lesión de Monteggia (Tipo II). En la urgencia se estabiliza el húmero con clavo de Rush y el cúbito con placa tercio de tubo 3.5 Ø mm, lográndose la reducción de la luxación de la cúpula radial. Por considerarse insuficiente la osteosíntesis en ambos segmentos, a los diez días, se realiza la reconstrucción definitiva del húmero con placa DCP 4.5 Ø mm y del cúbito con DCP 3.5 Ø mm.

(Caso 8-Figuras 4a y 4b).

Codo Flotante Tipo IV (1 caso)

Caso 11: mujer de 47 años, con fractura expuesta GII de cóndilo externo del húmero, luxación pósterolateral del codo y fracturas del tercio medio proximal de cúbito y radio. 1er tiempo: toilette quirúrgica, reducción de la luxación y osteodesis del cóndilo externo. 2do tiempo: a los siete días, reconstrucción definitiva con tornillos de 2.7 Ø mm para la fractura condílea y con placas DCP 3.5 Ø mm en cúbito y radio.

(Caso 10-Figuras 5a, 5b, 5c y 5d).

Cabe aclarar que este último caso de la serie no responde estrictamente a las características del tipo IV, tal cual fue descrito, pues no presenta fractura diafisaria del húmero. No obstante decidimos incluirlo en el trabajo como "lesión equivalente" al tipo IV, que como tal, constituye una variedad extremadamente rara con un solo caso publicado en la bibliografía internacional¹².

- Evaluación de resultados

(Follow – Up: Mínimo: 3 meses, Máximo: 96 meses, Promedio 37 meses)

Score de Evaluación Funcional del Codo (Khalfayan, 1992, adaptado).

Este score evalúa cuatro parámetros: dolor, movilidad, fuerza y función, otorgando un máximo de 25 puntos a cada uno. Los resultados entre 100 y 90 puntos se consideran excelentes, de 89 a 80 buenos, de 79 a 70 regulares y menos de 70 malos.

Parámetros:

A) Dolor: (Máx. 25 puntos)

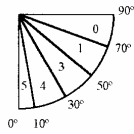
Ausente	25 p.
Leve, post esfuerzos	20 p.
Moderado, post. esfuerzos	10p.
Permanente, leve, AVD* (+)	5p.
Permanente, severo, AVD (-)	0p.

*AVD: actividades de la vida diaria.

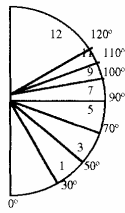
B) Movilidad: (Máx. 25 puntos)

Determinada por goniometría y con la siguiente puntuación parcial según el movimiento:

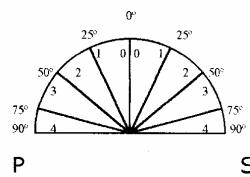
Extensión (Máx. 5 p.)



Flexión (Máx. 12 p.)



Pronación (Máx. 4 p.)



Supinación (Máx. 4 p.)

C) Fuerza (Máximo 25 puntos)

Escala (M)	Flexión (Máx. 15 p)	Extensión (Máx. 6 p)	Pron. (Máx. 2 p)	Supin. (Máx. 2 p)
Normal (5)	15 p.	6 p.	2 p.	2 p.
Resistencia moderada (4)	12 p.	5 p.	1 p.	1 p.
Movilidad antigraavitatoria (3)	10 p.	3 p.	0 p.	0 p.
Movilidad prograavitatoria (2)	5 p.	1 p.	0 p.	0 p.
Contracción sin movimiento (1)	1 p.	0 p.	0 p.	0 p.
Parálisis (0)	0 p.	0 p.	0 p.	0 p.

D) Función (Máximo 25 puntos)

Utilización global del miembro para las actividades habituales (trabajo-deportes-AVD).

- Normal 25 p.
- Moderada Limitación 12.5 p.
- Inhabilidad Completa 0 p.

Los resultados se expresan de acuerdo al siguiente score:

		<i>Nuestros resultados</i>
Excelente	100-90 p.	5 p.
Bueno	89-80 p.	3 p.
Regular	79-70 p.	1 p.
Malo	< 70 p.	2 p.

Análisis de Resultados:

Nº caso	Tipo codo flotante	Resultado
1	I (exp. G II)	Bueno
2	I (exp. G I)	Excelente
3	I	Malo
4	I (exp. G II)	Excelente
5	I	Malo
6	I	Excelente
7	II	Excelente
8	II (exp. G III C)	Bueno
9	III	Excelente
10	III	Bueno
11	IV (exp. G II)	Regular

Los casos 3 y 5 constituyeron los dos resultados malos de la serie, ya que presentaron infección profunda (osteítis postraumática del cúbito) y pseudoartrosis del húmero respectivamente. No obstante, luego de tratadas estas complicaciones los resultados funcionales de estos pacientes fueron satisfactorios.

No hemos comprobado una influencia estadísticamente significativa del patrón lesional y las características de la fractura (cerrada o abierta) sobre el resultado final obtenido. Respecto de las lesiones asociadas, las injurias neurovasculares han sido factores determinantes de resultados funcionales más pobres.

Complicaciones:

- **Pseudoartrosis de húmero** (Caso 5); en un paciente con codo flotante Tipo I, estabilizado con EIM acerrojado de cúbito y radio (Crenshaw) y EIM (sin cerrojo distal) en húmero. Se resolvió con retiro del clavo y osteosíntesis con placa 4.5 Ø mm e injerto óseo. Resultado funcional final excelente.
- **Infección profunda** (osteítis del cúbito) (Caso 3); codo flotante Tipo I con fractura bipolar de cúbito tratada con 2 placas DCP 3.5 Ø mm e injerto óseo. Debieron retirarse, y luego de varios debridamientos y fijación externa, se consiguió la consolidación. Resultado funcional final bueno.
- **Infección profunda** (en cerrojo distal EIM de húmero) (Caso 2); codo flotante Tipo I tratado con EIM acerrojado en húmero y placas DCP 3.5 Ø mm en antebrazo. Se retiró el cerrojo distal y cureteó el canal óseo consiguiéndose un resultado funcional excelente.

Las 3 complicaciones de la serie pertenecieron a pacientes con lesiones tipo I, cerradas, y se relacionaron con fallas técnicas del tratamiento más que con la naturaleza propia de las lesiones.

(Caso 5-Figura 6a, 6b y 6c).

III) DISCUSIÓN

La coexistencia de fracturas del húmero, cúbito y radio en un mismo miembro constituye una lesión de baja frecuencia, determinada por traumatismos de alta energía, y acompañada entre 30% y 50% de los casos por lesiones asociadas de diversa consideración.

El codo, sin palancas óseas estables, se convierte en un segmento articular “flotante” sometido a múltiples sollicitaciones mecánicas que determinan un alto grado de inestabilidad de las fracturas. El término “codo flotante” fue introducido por Stanitski y Micheli en 1980¹⁰ para graficar las características de esta lesión en el niño, aunque en rigor de verdad, en la población pediátrica es una entidad diferente en cuanto a sus mecanismos de producción, anatomía patológica y pautas generales de tratamiento.

En la década del ochenta, Pierce⁵, Roger^{7,8} y Lange³ publicaron los trabajos más interesantes de codo flotante en el adulto, describiendo las características del complejo lesional y los inconvenientes para su tratamiento. Otros autores han reportado solo casos aislados, como S. Viegas,¹² quien hace referencia a un codo flotante asociado a luxación del codo, tratado con osteosíntesis rígida de las fracturas y con buen resultado funcional.

En los últimos diez años, las series más numerosas pertenecen a la literatura japonesa. Kobayashi² publica seis casos, y Yokoyama¹⁴ hace una detallada revisión de 14 pacientes analizando los resultados funcionales obtenidos y los factores que influyen dichos resultados o pueden favorecer la aparición de complicaciones.

En coincidencia con la bibliografía seleccionada, nuestra experiencia nos indica que la “fijación estable” de todas las fracturas es el punto de partida para aspirar a un buen resultado funcional. En cuanto a los tipos de osteosíntesis preferimos, en el húmero, el EIM acerrojado por vía anterógrada o placas DCP 4.5 Ø mm cuando el trazo fracturario no es apto para el enclavijado o coexisten lesiones neurovasculares. En el antebrazo seguimos fieles a la osteosíntesis estable con placas DCP o LCDCP 3.5 Ø mm, aunque en uno de los casos hemos ensayado un EIM acerrojado, semielástico, con clavos de Crenshaw. La fijación externa solo fue utilizada en las fracturas expuestas más complejas.

Los tratamientos conservadores o funcionales, así como los enclavijados no acerrojados que suelen proponerse para las fracturas aisladas del húmero, no tienen indicación en el codo flotante, ya que las fracturas son altamente inestables y se requiere la inmediata movilización articular.

Analizando los resultados obtenidos en esta serie de pacientes, hemos comprobado, que no han sido influidos significativamente por el tipo de patrón lesional ni por las características de las fracturas (cerradas o abiertas). En cuanto a la estrategia de la reconstrucción, nuestra preferencia es estabilizar todas las fracturas en un tiempo, comenzando por el húmero para facilitar la posterior fijación distal. Cuando las características de la lesión lo imponen, se pueden plantear dos etapas quirúrgicas como ocurrió en tres de nuestros casos, sin que esto influya negativamente en el resultado funcional final, según nuestra observación.

Tampoco hemos advertido diferencias respecto del tipo de osteosíntesis utilizado, siempre que se cumpla con los principios de la reducción anatómica y la fijación estable. Se trataron globalmente 31 focos fracturarios, utilizando placas de osteosíntesis en 22, EIM en 7, fijación externa en 2 y tornillos en 1. La consolidación se consiguió en 30 focos y la única pseudoartrosis se desarrolló en una fractura de húmero tratada con EIM, colocado por vía retrógrada y sin cerrojo distal.

Entre las lesiones asociadas, el compromiso nervioso alcanzó a 3 nervios (2 radial – 1 mediano) en 2 pacientes (casos 1 y 7), y se necesitó reconstrucción con injerto fascicular en las dos lesiones del nervio radial y neurorrafia directa para el nervio mediano. Estas injurias neurovasculares, y sobre todo las lesiones del plexo braquial, no presentes en este grupo, pueden empobrecer los resultados funcionales obtenidos y favorecer la aparición de complicaciones.

Los malos resultados de esta serie fueron determinados por el desarrollo de complicaciones ya mencionadas: 1) pseudoartrosis de húmero (caso 5) y 2) osteítis de cúbito (caso 3). En ambos casos, los problemas fueron imputados a fallas tácticas y/o técnicas en la reconstrucción, y no tuvieron relación con la naturaleza de las lesiones.

En definitiva nuestros resultados insatisfactorios se han relacionado con la presencia de lesiones nerviosas severas (neurotumesis) y con el desarrollo de complicaciones determinadas por fallas en el tratamiento.

VI) CONCLUSIÓN

El codo flotante debe entenderse como un “complejo lesional” y tratarse función de este concepto, procurando la fijación estable de las fracturas y comenzando precozmente la movilización articular. Los resultados fueron aceptables en el 75% de los casos tratados y no han sido influidos significativamente por el patrón y característica de la lesión (cerrada-abierta) ni por la estrategia de la reconstrucción (tiempos quirúrgicos-tipos de osteosíntesis utilizados).

Sólo las lesiones nerviosas asociadas comprometieron moderadamente la función final obtenida y las complicaciones se han relacionado con fallas técnicas en el tratamiento y no con la naturaleza misma de la lesión.

Finalmente, nuestros resultados funcionales han sido levemente inferiores a los publicados en las series más importantes de la bibliografía internacional^{5, 14}.

VII) BIBLIOGRAFÍA

- Brody JW, Tullos HS, Gartsman GM. Simplified posterior approach to the shoulder joint. A technical note. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69: 773-774.
- Khallayan EE, Culp RW, Alexander AH. Mason Type II radial head fractures: operative versus nonoperative treatment. *J Orthop Trauma* 1992; 6: 283-289.
- Kobayashi A, Minamisawa J, Ohno T, Itoman M, Sasamoto N; Yamamoto M. Ipsilateral fractures of humerus and forearm (floating elbow fracture) (In Japanese) *Kossetsu* 1990; 12:379-382.
- Lange RH, Foster RJ. Skeletal management of humeral shaft fractures associated with forearm fractures. *Clin Orthop* 1985; 195: 173-177.
- Papavasiliou V, Nenopoulos S. Ipsilateral injuries of the elbow and forearm in children. *J Pediatr Orthop* 1986; 6: 58-60.
- Pierce RO Jr, Hodurski DF. Fractures of the humerus, radius, and ulna in the same extremity. *J Trauma* 1979; 19: 182-185.
- Reed FE Jr, Apple DF Jr. Ipsilateral fractures of the elbow and forearm. *Soth Med J* 1976; 69: 149-151.
- Rogers J, Bennett JB, Tullos HS. Management of "floating elbow" injuries. *Orthop Trans* 1982; 6: 359.
- Rogers JF, Bennett JB, Tullos HS. Management of concomitant ipsilateral fractures of the humerus and forearm. *J Bone Joint Surg (Am)* 1989; 66: 552-556.
- Simpson NS, Jupiter JB. Complex fracture patterns of the upper extremity. *Clin Orthop* 1995; 318: 43-53.
- Stanitski CL, Micheli LJ. Simultaneous ipsilateral fractures of the arm and forearm in children. *Clin Ortop* 1980; 153: 218-222.
- Templeton PA, Graham HK. The "floating elbow" in children. Simultaneous supracondylar fractures of the humerus and the forearm in the same upper limb. *J Bone Joint Surg (Br)* 1995; 77: 791-796.
- Viegas SF, Gogan W, Riley S. Floating dislocated elbow: case report and review of the literature. *J Trauma* 1989; 29: 886-888.
- Williamson DM, Cole WG. Treatment of ipsilateral supracondylar and forearm fractures in children. *Injury* 1992; 23: 159-161.
- Yokoyama K, Itoman M, Kobayashi A, Shindo M, Futami T. Funcional Outcomes of "Floating Elbow" Injuries in Adult Patients. *Journal of Orthopaedic Trauma*, 1998, Vol. 12, N° 4.

XIII) EPÍGRAFES

Fig. 1: Codo flotante. Clasificación. A) Tipo I. B) Tipo II. C) Tipo III. D) Tipo IV.

Fig. 2: (Caso 1). A) Codo flotante Tipo I. Rx preoperatoria. B) Reconstrucción ósea con placa DCP 4.5 Ø mm en húmero e injerto fascicular por laceración completa del nervio radial. C) Rx postoperatoria que muestra la osteosíntesis "estable" de las tres columnas óseas. D) Movilización controlada en el postoperatorio inmediato.

Fig. 3: (Caso 6). A) Codo flotante Tipo II. Rx preoperatoria que muestra fractura con extensión articular del húmero por debajo de placa de osteosíntesis preexistente y fractura de cúbito y radio. B) Rx postoperatoria donde se observa el montaje de osteosíntesis terminado. C y D) Resultado funcional alejado.

Fig. 4: (Caso 8). A) Codo flotante Tipo III. La Rx define una lesión de Monteggia Tipo I asociada a fractura diafisaria del húmero. B) la osteosíntesis de ambas fracturas con reducción anatómica del cúbito permitió que la luxación radio-humeral se redujera en forma estable.

Fig. 5: (Caso 10). A) Codo flotante Tipo IV. En este caso las fracturas del cúbito y radio se acompañaron de luxación póstero externa del codo y fractura compleja del cóndilo externo humeral. B) Rx postoperatoria. Osteosíntesis del cúbito y radio, reducción de la luxación y osteosíntesis del cóndilo externo del húmero. C y D) Resultado funcional.

Fig. 6: (Caso 5). A) Pseudoartrosis de húmero por EIM sin cerrojo distal en codo flotante Tipo I. B) Tratamiento con placa DCP 4.5 Ø mm decorticación e injerto ilíaco. C) consolidación del foco a los 3 meses postoperatorio.